Kurzanleitung – Short protocol

Homogenisator – Homogeniser
Precellys® 24/Precellys® 24-Dual



Creating the future together.

INHALT / CONTENT

GARANTIE

PEQLAB garantiert, dass das ausgelieferte System genauestens geprüft wurde und den geltenden Anforderungen entspricht. Bitte überprüfen Sie die Lieferung dennoch umgehend nach Erhalt auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden. Sollte die Lieferung beschädigt oder fehlerhaft sein, wenden Sie sich bitte umgehend an den Technischen Service von PEQLAB oder Ihren PEQLAB-Außendienstmitarbeiter (siehe 'TECHNISCHER SERVICE & BESTELLINFORMATIONEN'). Die Aufbewahrung des Verpackungsmaterials bis zur vollständigen Prüfung der Lieferung schont die Umwelt und beschleunigt eine evtl. Rückholung. Rücksendungen, Austauschlieferungen und Gutschriften müssen zuvor von PEQLAB freigegeben werden.

Auf den Homogenisator Precellys® 24/Precellys® 24-Dual gewährt PEQLAB 24 Monate Garantie, sofern das System ausschließlich der Bedienungsanleitung entsprechend verwendet wurde und keine anderslautende Vereinbarung besteht. Von der Garantie ausgeschlossen sind die elektrische Sicherung, der Dichtungsring, die innere Gummimanschette und die Abdeckplatte. Ansprüche auf Ersatz oder Reparatur, die aus einer fehlerhaften Verwendung entstanden sind, werden nicht erfüllt. Die PEQLAB GmbH verpflichtet sich zur Reparatur, Ersatz des Gerätes oder Rückerstattung des Kaufpreises nach ihren Bedingungen. PEQLAB haftet nicht für Folgeschäden, die aus der Verwendung des Systems entstanden sind. Um Neuentwicklungen zeitnah einführen zu können, behält es sich PEQLAB bzw. der Hersteller BERTIN TECHNOLOGIES vor, technische Details ohne Vorankündigung zu ändern.

LIEFERUMFANG

Sofern nicht anders vereinbart bzw. auf dem Lieferschein angegeben, enthält der Lieferumfang des Precellys® 24/Precellys® 24-Dual folgende Komponenten:

- Einen Homogenisator Precellys® 24 bzw. Precellys® 24-Dual inklusive Abdeckplatte(n), Dichtungsring und Netzkabel (Precellys® 24-Dual inkl. 7 ml- und 2 ml-Abdeckplatte)
- Einen Ersatz-Dichtungsring
- Eine Ersatz-Sicherung
- Ein umfangreiches 'User Manual' (Englisch/Französisch) mit Sicherheitshinweisen und Informationen zu Installation, Betrieb und Wartung des Homogenisators Precellys® 24/Precellys® 24-Dual
- Diese 'Kurzanleitung' in deutscher und englischer Sprache mit Informationen zu Installation, Betrieb und Anwendung

SICHERHEITSHINWEISE

- Lesen Sie das mitgelieferte vollständige 'User Manual' vor Inbetriebnahme sorgfältig durch.
- Trennen Sie das System von der Stromversorgung, sobald es mit Flüssigkeiten in Kontakt gerät.
- Das System muss immer vollständig auf den 4 Füßen stehen.
- Führen Sie keine Veränderungen an Bauteilen und/oder Software-Komponenten durch.
- Betreiben Sie das System niemals nach Entfernen oder bei deutlicher Beschädigung des Gehäuses.
- Öffnen Sie den Deckel des Geräts erst, wenn der Probenhalter zum Stillstand gekommen ist.
- Eine Ausdehnung wässriger Proben durch Reibungswärme kann zur Explosion der Reaktionsgefäße führen. Bitte beachten Sie die Angaben zur maximalen Füllmenge der Tubes unter 'Technische Merkmale' und die 'Hinweise zur Verwendung von 7 ml Tubes im Precellys® 24-Dual'.
- Keine Proben im Gerät bearbeiten, die explosive oder leicht-entzündliche Stoffe enthalten.

SYSTEMÜBERBLICK

Der Homogenisator Precellys® 24 ermöglicht den gleichzeitigen Aufschluss von bis zu 24 Proben in 2 ml Gefäßen. Im Precellys® 24-Dual können gleichzeitig bis zu 6 Proben in 7 ml Gefäßen oder bis zu 12 Proben in 2 ml Gefäßen innerhalb weniger Sekunden homogenisiert werden. Das Aufschlussprinzip des Precellys® 24/Precellys® 24-Dual beruht auf dem Zermahlen des Probenmaterials mittels hoch beschleunigter Keramik-, Stahl- oder Glaskügelchen in 2 ml- oder 7 ml-Schraubdeckelgefäßen, welche als sogenannte 'Precellys-Kits' zur Verfügung stehen (siehe 'TECHNISCHER SERVICE UND BESTELLINFORMATIONEN'). Dazu werden die befüllten Gefäße in dem rotorähnlichen Halter des Precellys einer intensiven Schüttelbewegung in Form einer dreidimensionalen 8 ausgesetzt. Aufgrund enormer Kraftreserven, durch die Wahl geeigneter Aufschlusskügelchen und das Anpassen der programmierbaren Parameter Schüttelgeschwindigkeit, Dauer und Wiederholungsrate der Schüttelintervalle lassen sich beste Homogenisierungsergebnisse für eine Vielzahl auch anspruchsvoller Ausgangsmaterialen und Anwendungen erzielen (siehe 'APPLIKATIVE HINWEISE'). Das patentierte Vakuumverschlusssystem des Precellys® 24/Precellys® 24-Dual ermöglicht das schnelle und komfortable Beladen des Probenhalters und verzichtet vollständig auf den Einsatz von Schrauben und Werkzeugen. Sensoren in Deckel und Probenhalter überwachen permanent den Verschlusszustand und lassen das Starten der Aufschlussbewegung nicht zu bzw. brechen diese ab, sobald keine maximale Arbeitssicherheit garantiert werden kann. Freie Zugänglichkeit und Materialbeschaffenheit des Probenraumes, der während des Betriebs vollständig nach außen und zum Geräteinneren hin abgeschirmt ist, ermöglichen schließlich ein effektives Dekontaminieren, um Kreuzkontaminationen zu vermeiden.



Frontansicht Precellys® 24
bei geöffnetem Deckel



Rückansicht Precellys® 24
bei geschlossenem Deckel

Technische Merkmale

Elektrische Eigenschaften		
Spannungsbereich	240 V/50 Hz oder 120 V/60 Hz (europäischer oder US-Standard)	
Leistungsaufnahme	< 1 kVA	
Spezifikation der elektr. Sicherung	5 x 20 – T 10 A – H 250 V	
Einstufung	Klasse I	
Physikalische Eigenschaften		
Breite	290 mm	
Höhe	370 mm geschlossen, 600 mm bei geöffnetem Deckel	
Tiefe	375 mm	
Gewicht	29.8 kg	
Lärmentwicklung	< 70 dB	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur	15 - 30 °C	
Luftfeuchte	15 - 85 % HR	
Höhe (über NN)	< 2000 m	
Programmierbare Parameter		
Speicherbare Programme	5	
Schüttelgeschwindigkeit	Precellys® 24:	2500 rpm ('Low Speed'-Programm)* und 4000* - 6800 rpm, in Schritten von 100 rpm
	Precellys® 24-Dual:	2500 rpm ('Low Speed'-Programm)** und 4000** - 6500 rpm, in Schritten von 100 rpm
Dauer eines Schüttelintervalls	5 - 90 s, in Schritten von 1 s (siehe 'Kombinierbare Parameter...')	
Wiederholungen eines Schüttelintervalls	1 - 3	
Pause zwischen Schüttelintervallen	5 - 120 s, in Schritten von 1 s (siehe 'Kombinierbare Parameter...')	
Refraktärzeit zwischen zwei Läufen	Precellys® 24:	2 oder 5 min (siehe 'Kombinierbare Parameter...'), bei Bedarf abschaltbar***
	Precellys® 24-Dual:	keine***
Probenkapazität		
Maximale Probenzahl pro Lauf	Precellys® 24: Precellys® 24-Dual:	24 x 2 ml-Schraubdeckelgefäße 12 x 2 ml- oder 6 x 7 ml-Schraubdeckelgefäße
Maximales Probenvolumen (Probe + Puffer)	0.35 ml in 0.5 ml-Schraubdeckelgefäßen 1.4 ml in 2 ml-Schraubdeckelgefäßen 5 ml in 7 ml-Schraubdeckelgefäßen	

*ab Firmware Version 4.1 (12/2011), zuvor 5000 – 6800 rpm, in Schritten von 100 rpm
** ab Firmware Version 4.1 (12/2011), zuvor 5000 – 6500 rpm, in Schritten von 100 rpm
***ab Firmware Version 4.1 (12/2011), zuvor Refraktärzeiten von 2 oder 5 min (siehe 'Kombinierbare Parameter/Refraktärzeiten')
DIE AKTUELLE FIRMWARE VERSION DES GERÄTES ERSCHEINT IM DISPLAY DURCH DRÜCKEN VON 'CANCEL' FÜR 10 SEC DIREKT NACH DEM EINSCHALTEN.

Kombinierbare Parameter/Refraktärzeiten

Folgende Kombinationen der Programm-Parameter sind für den sicheren Betrieb zulässig. Abweichende Eingaben werden vom Gerät nicht angenommen, um Bedienfehler automatisch auszuschließen.

Refraktärzeiten sind Zeiten, in denen kein erneuter Lauf gestartet werden kann. Sie dienen dem Geräteschutz vor Überhitzung bei extremen Hochdurchsatzanwendungen. Da dies in der Praxis jedoch nur selten und wenn dann beim Precellys® 24 vorkommt, zudem ein Temperatursensor Überhitzungsschäden vorbeugt, entfallen die Refraktärzeiten ab Firmware Version 4.1 (12/2011) für den Precellys® 24-Dual komplett und können beim Precellys® 24 durch Drücken von 'cancel' übersprungen werden.

Die aktuelle Firmware Version des Gerätes erscheint im Display, wenn direkt nach dem Einschalten für 10 s auf 'cancel' gedrückt wird.

Geschwindigkeit [rpm]	Wiederholungen eines Schüttelintervalls	Dauer eines Schüttel-intervalls [s]	Pause zwischen Intervallen [s]	Refraktärzeit zwischen Läufen*
2500	1 – 3	5 – 90	5 – 120	2 min
4000 – 6100	1 – 3	5 – 90	5 – 120	2 min
6200	1 – 3	5 – 90	5 – 120	5 min
6300 – 6500	1 – 3	5 – 30	5 – 120	5 min
		31 – 60	15 – 120	
6600 – 6800*	1 – 3	5 – 30	30 – 120	5 min

*nur Precellys® 24

Hinweise zur Verwendung von 7 ml Tubes im Precellys® 24-Dual

Um ein Platzen der Tubes aufgrund von reibungsbedingter Wärmeausdehnung zu vermeiden, sollten folgende Programm-Parameter bei der Verwendung von 7 ml Tubes im Precellys® 24-Dual eingehalten werden:

Geschwindigkeit [rpm]	Wiederholungen eines Schüttelintervalls	Dauer eines Schüttel-intervalls [s]
2500	1 – 3	5 – 60
4000 - 5500	1 – 3	5 – 40
5600 - 6000	1 – 3	5 – 30
6100 - 6500	1 – 2	5 – 20

INBETRIEBNAHME

Installation

Stellen Sie den Precellys® 24/Precellys® 24-Dual auf einen ebenen und tragfähigen Untergrund. Trotz eines Gerätegewichts von knapp 30 kg, welches das Resultat solider und haltbarer Verarbeitung und Materialbeschaffenheit ist, kommt es während des Betriebs zu Vibrationen. Der Untergrund des Precellys® 24/Precellys® 24-Dual sollte daher diesbezüglich entkoppelt sein von schwingungsempfindlichen Geräten/Anwendungen (z. B. Mikroskopie).

Um eine optimale Luftkühlung zu gewährleisten, sollte ein Mindestabstand von 15 cm zu benachbarten Geräten oder Wänden eingehalten werden.

Vor Anschluss des Netzkabels sollte überprüft werden, ob der Netzeingangsfilter auf der Rückseite des Gehäuses dem Spannungsbereich des örtlichen Stromnetzes entspricht.

Setzen Sie den mitgelieferten Dichtungsring auf den Probenhalter. Achten Sie darauf, dass der Gummiring weder porös noch verschmutzt ist.

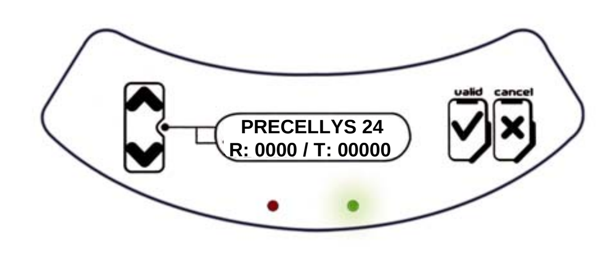


Einsetzen des Dichtungsrings in die Nut des Probenhalters

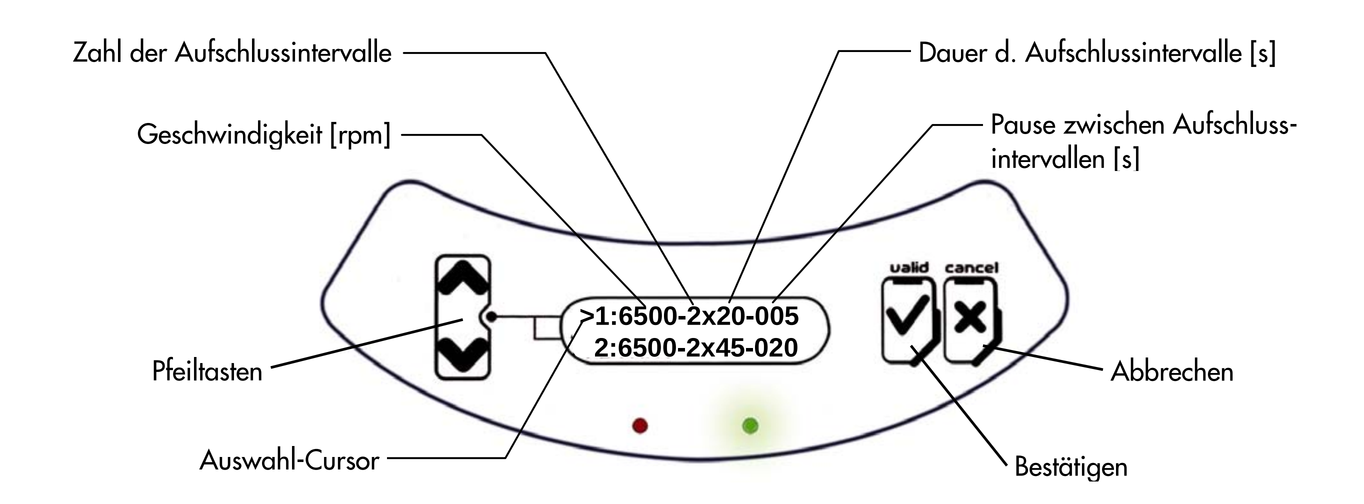
Einschalten/Programmierung

Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter (Aus/Ein) an der Gehäuserückseite ein.

Auf dem Display werden dann für wenige Sekunden der Gerätename (Precellys® 24/Precellys® 24-Dual), die Anzahl der bisher durchgeführten Läufe (R:) und deren Dauer in Minuten (T:) eingeblendet.

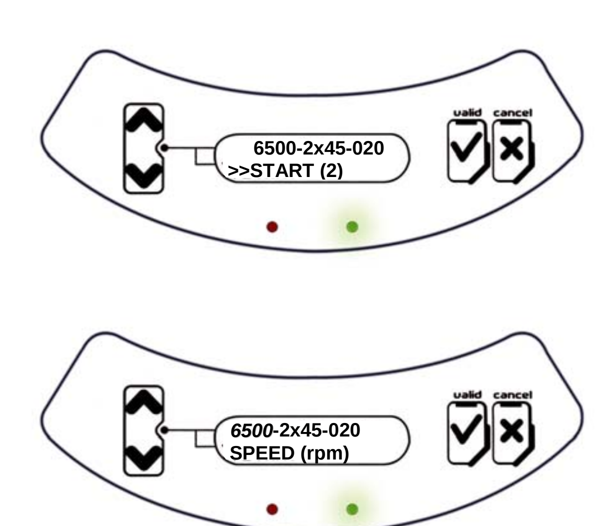


Automatisch erscheint anschließend das folgende Grundmenü, welches die ersten beiden Programme des Programmspeichers mit den zuletzt definierten Parametern anzeigt:



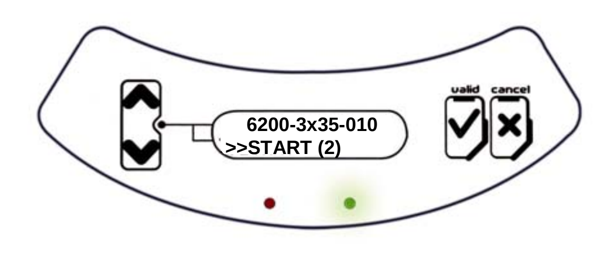
Bewegen Sie den Cursor mit Hilfe der Pfeiltasten auf das Programm Ihrer Wahl und bestätigen Sie mit 'valid'.

Das Display zeigt nun das ausgewählte Programm an. Je nach Position des Doppel-Cursors kann durch Bestätigen mit 'valid' das Programm gestartet oder seine Parameter verändert werden. Bei Abbrechen mit 'cancel' erscheint das vorangegangene Grundmenü.



Nachdem Sie den Doppel-Cursor in die obere Zeile bewegt und mit 'valid' bestätigt haben, befinden Sie sich in der Ansicht, in der die Programmparameter verstellt werden können. Von links nach rechts können nun die Parameter Geschwindigkeit, Anzahl der Aufschlussintervalle, Dauer eines Aufschlussintervalls und Pause zwischen den Aufschlussintervallen im unter 'Technische Merkmale' angegebenen Rahmen definiert werden. Dazu verändern Sie den jeweils blinkenden (= aktiven) Wert mit den Pfeiltasten und bestätigen Sie den gewünschten Wert mit 'valid', woraufhin der nächste Parameter zu blinken beginnt und somit verstellbar wird.

Die Programmierung ist abgeschlossen und automatisch gespeichert, sobald der Wert für die Pause zwischen den Aufschlussintervallen [PAUSE (s)] bestätigt wurde. Im Display sind nun die Parameter des veränderten Programms dargestellt, der Doppel-Cursor zeigt auf 'START', so dass durch Bestätigen mit 'valid' der Programmlauf direkt gestartet werden kann.



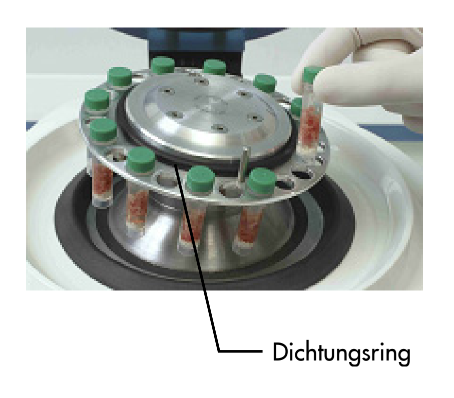
Die flexible Programmierbarkeit des Precellys® 24/Precellys® 24-Dual ermöglicht das Anpassen und Optimieren der Aufschlussparameter für den effektiven Aufschluss verschiedenster Ausgangsmaterialien. Hilfestellungen hierzu finden Sie unter 'APPLIKATIVE HINWEISE'. Gerne beraten wir Sie außerdem persönlich.

Vorbereitung der Proben

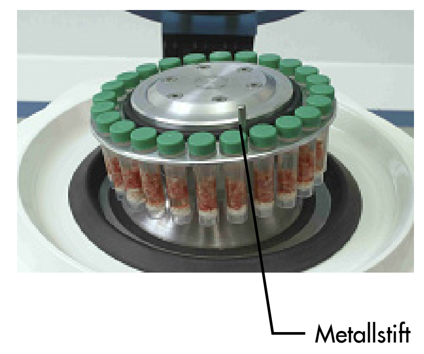
Füllen Sie Ihre Probe und evtl. einen geeigneten Aufschlusspuffer in die 2 ml- bzw. 7 ml-Schraubdeckelgefäße der Precellys-Kits und verschließen Sie die Tubes sorgfältig. Beachten Sie, dass das Volumen (Probe + Puffer) 1.4 ml in den 2 ml-Gefäßen bzw. 5 ml in den 7 ml-Gefäßen nicht überschreiten sollte, damit die reibungsbedingte Wärmeausdehnung nicht zum Platzen der Tubes führt. Bei Verwendung der großen Keramik- oder Stahlkügelchen (CK28 oder MK28) sollte das Volumen (Probe + Puffer) mindestens 500 µl betragen, da die Wucht der Kügelchen – insbesondere bei höheren rpm-Zahlen oder längeren Aufschlusszeiten – ansonsten zu einer Rissbildung in den Tubes führen kann (siehe hierzu auch 'TROUBLESHOOTING' und 'APPLIKATIVE HINWEISE').

Beladen des Probenhalters

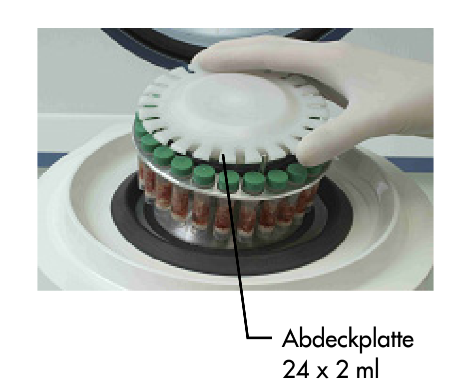
Zum Beladen des Probenhalters mit den Schraubdeckelgefäßen wird die weiße Abdeckplatte zunächst vom Probenhalter entfernt und anschließend wieder zentriert aufgesetzt. Der Metallstift des Probenhalters stellt sicher, dass die Abdeckplatte korrekt positioniert ist. Die Abdeckplatte wird bei Programmstart mittels Vakuum angesaugt und fixiert auf diese Weise die Probengefäße. Für Aufbau und Aufrechterhaltung des Vakuums ist der korrekte Sitz des sauberen und intakten Dichtungsrings essentiell.



Dichtungsring



Metallstift



Abdeckplatte 24 x 2 ml

Hinweis für Precellys® 24-Dual: Während eines Laufs kann immer nur eine Gefäß-Sorte verwendet werden (2 ml oder 7 ml). Die Abdeckplatte 24 x 2 ml des Precellys® 24 kann nicht im Precellys® 24-Dual verwendet werden und umgekehrt.



Abdeckplatte 6 x 7 ml (Precellys® 24-Dual)

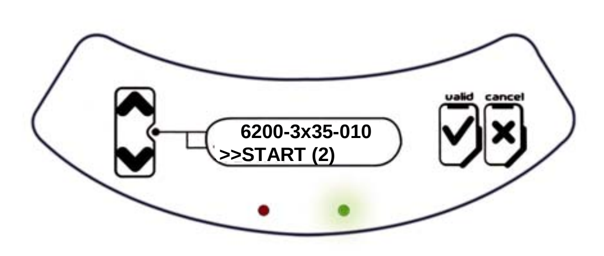


Abdeckplatte 12 x 2 ml (Precellys® 24-Dual)

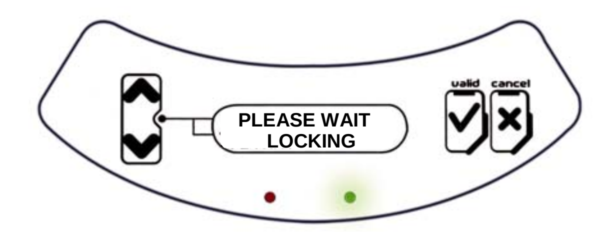
Starten eines Programmlaufs

Schließen Sie den Sicherheitsdeckel des Precellys® 24/ Precellys® 24-Dual vollständig, bis die Verschlusslasche einrastet.

Wählen Sie im Grundmenü das gewünschte Programm aus und bestätigen Sie den auf 'START' zeigenden Doppel-Cursor mit 'valid'.



Das Display zeigt nun an, dass zunächst das Vakuum zwischen Probenhalter und Abdeckplatte zur Fixierung der Tubes aufgebaut wird. Dieser Vorgang dauert wenige Sekunden.



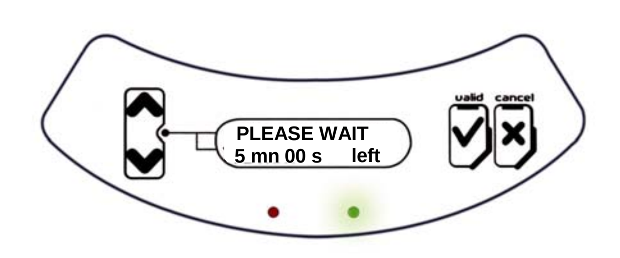
Sobald das Vakuum vollständig aufgebaut ist, beginnt der Programmlauf entsprechend der eingegebenen Aufschlussparameter unter Anzeige der Restlaufzeit.

Ein Lauf kann jederzeit durch Drücken von 'cancel' abgebrochen werden.

Öffnen Sie den Deckel des Precellys® 24/Precellys® 24-Dual nie während des Laufs. Geschieht dies dennoch, schaltet ein Sicherheitsmechanismus die Aufschlussbewegung ab und bremst den Probenhalter in maximal 4 s bis zum Stillstand ab.

Ende des Programmlaufs

Ist das Ende eines Programmlaufs erreicht, wird die Bewegung des Probenhalters gestoppt. Das Vakuum zwischen Abdeckplatte und Probenhalter, wird 5 s nach dem Stillstand des Probenhalters abgebaut. Nach Öffnen des Sicherheitsdeckels kann nun die Abdeckplatte zur Entnahme der Proben entfernt werden.



Nach Programmende zeigt das Display des Precellys® 24 die Refraktärzeit an, in welcher zunächst kein erneutes Starten eines Laufs möglich ist. Die Länge der Refraktärzeit hängt von den vorherigen Programmparametern ab und verhindert eine Überhitzung des Systems. Sie kann jedoch abgeschaltet werden. Beim Precellys® 24-Dual entfällt die Refraktärzeit. Siehe hierzu auch 'Kombinierbare Parameter/Refraktärzeiten'.

Ein Lauf kann jederzeit durch Drücken von 'cancel' abgebrochen werden.

Öffnen Sie den Deckel des Precellys® 24/Precellys® 24-Dual nie während des Laufs. Geschieht dies dennoch, schaltet ein Sicherheitsmechanismus die Aufschlussbewegung ab und bremst den Probenhalter in maximal 4 s bis zum Stillstand ab.

REINIGUNG UND DEKONTAMINATION

Zu Reinigungszwecken können sämtliche Gehäuseteile mit einem feuchten Tuch unter Verwendung von Wasser, einem milden Reinigungsmittel oder 70 % Alkohol abgewischt werden.

Zur Desinfektion kann neben 70 % Ethanol oder handelsüblichen Polyalkoholen auch 1.85 % Chlorbleiche, 10 % Formaldehyd oder 1 % Peressigsäure verwendet werden. Entfernen Sie die Desinfektionsmittel nach einer Einwirkzeit von 30 min vollständig mit einem feuchten Tuch.

Verwenden Sie keine starken Lösungsmittel wie Aceton oder konzentrierte Laugen (Soda oder Natronlauge). Achten Sie darauf, dass niemals Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangt.

TROUBLESHOOTING

Im Folgenden finden Sie Erklärungen und mögliche Problemlösungen für die auf dem Display angezeigten Warnhinweise (diese Seite) oder sonstige Phänomene (nächste Seite).

Warnhinweis	mögliche Ursache	Abhilfe
Pressure alarm	Die Reaktionsgefäße sind ungeeignet oder nicht korrekt positioniert	Verwenden Sie die von PEQLAB angebotenen Precellys-Kits. Positionieren Sie die Tubes erneut.
	Die Abdeckplatte ist nicht zentriert und eben aufgesetzt	Repositionieren Sie die Abdeckplatte.
	Der Dichtungsring ist nicht oder nicht korrekt positioniert	Repositionieren Sie den Dichtungsring.
	Die Abdeckplatte ist beschädigt	Erneuern Sie die Abdeckplatte.
	Der Dichtungsring ist verschmutzt oder beschädigt	Reinigen Sie den Dichtungsring oder erneuern Sie ihn.
	Das Vakuum wird nach wie vor nicht aufgebaut	Schalten Sie das System ab und kontaktieren Sie den Technischen Service von PEQLAB.
Top alarm	Der Sicherheitsdeckel ist nicht vollständig geschlossen	Prüfen Sie, dass kein Gegenstand das vollständige Schließen des Deckels verhindert. Stellen Sie sicher, dass die Verschlusslasche korrekt eingerastet ist.
	Der Deckelverschlusssensor ist defekt	Schalten Sie das System ab und kontaktieren Sie den Technischen Service von PEQLAB.
Err speed sensor	Das Geschwindigkeitsregel- oder Detektionssystem ist defekt	Schalten Sie das System ab und kontaktieren Sie den Technischen Service von PEQLAB.
Over temp wait!	Die Motortemperatur hat ihre Sicherheitsgrenze erreicht	Lassen Sie das System eingeschaltet, damit der Ventilator arbeiten kann. Die Lüftungsschlitze dürfen weder verstopft noch zugestellt sein. Kontaktieren Sie den Technischen Service von PEQLAB, falls der Alarm nach 30-minütigem Kühlen nicht verschwunden ist.
	Die Temperatursensoren sind defekt	Schalten Sie das System ab und kontaktieren Sie den Technischen Service von PEQLAB.
Err power supply	Ungeeignetes Stromnetz bzw. falsche Einstellung des Netzeingangs	Stellen Sie sicher, dass der Netzeingangsfilter auf der Rückseite des Gehäuses dem Spannungsbereich des örtlichen Stromnetzes entspricht.
	Ausfall der Synchronisation zwischen dem System und der Stromversorgung	Schalten Sie das System ab und kontaktieren Sie den Technischen Service von PEQLAB.

Problem	mögliche Ursache	Abhilfe
Beeinträchtigte Laufruhe, verstärkte Vibration	Die 4 Füße bilden bilden keine Ebene	Justieren Sie die Füße mit Hilfe eines Schraubenschlüssels. Arbeiten Sie dabei zu zweit, um den Precellys® 24/Precellys® 24-Dual vorsichtig ankippen zu können. Legen Sie den Precellys® 24/Precellys® 24-Dual niemals auf die Seite, da sein Gewicht das Gehäuse beschädigen könnte!
Der Ventilator arbeitet nicht	Hauptstromversorgung unterbrochen	Prüfen Sie den Anschluss des Netzkabels an System und Steckdose. Stellen Sie sicher, dass der Netzeingangsfilter auf der Rückseite des Gehäuses dem Spannungsbereich des örtlichen Stromnetzes entspricht.
	Sicherung defekt	Ersetzen Sie die Sicherung.
	Kühlsystem defekt	Schalten Sie das System ab und kontaktieren Sie den Technischen Service von PEQLAB.
Ausfall des Displays	Hauptstromversorgung unterbrochen	Prüfen Sie den Anschluss des Netzkabels an System und Steckdose. Stellen Sie sicher, dass der Netzeingangsfilter auf der Rückseite des Gehäuses dem Spannungsbereich des örtlichen Stromnetzes entspricht.
	Sicherung defekt	Ersetzen Sie die Sicherung.
	Display defekt	Schalten Sie das System ab und kontaktieren Sie den Technischen Service von PEQLAB.
Probengefäße undicht	Der Schraubdeckel der Gefäße wurde nicht gründlich verschraubt.	Verschließen Sie die Probengefäße gründlich. Reinigen und/oder desinfizieren Sie das System wie unter 'REINIGUNG UND DEKONTAMINATION' beschrieben.
	Probenmaterial oder Aufschlusskügelchen zwischen Deckel und Gefäß verhindert dichtes Verschließen	Tritt evtl. bei Verwendung sehr feiner Aufschlusskügelchen (z. B. VK01) auf. Achten Sie vor dem Aufsetzen der Deckel darauf, dass sich weder Probenmaterial noch Aufschlusskügelchen an entsprechenden Stellen des Deckels oder des Tubes befinden (evtl. vorher kurz abzentrifugieren).
	Schraubdeckelgefäße durch die Wucht der Aufschlusskügelchen gerissen	Verwenden Sie ausschließlich qualitativ hochwertige Schraubdeckelgefäße, z. B. die Precellys-Kits von PEQLAB. Bei der Verwendung großer Aufschlusskügelchen (z. B. CK28 oder MK28) sollte das Probenvolumen mindestens 500 µl betragen (siehe 'Allgemeine Anwendungstipps')!
	Schraubdeckelgefäße durch Gasdruck gerissen	Das maximale Probenvolumen von 1.4 ml für 2 ml- bzw. 5 ml für 7 ml-Schraubdeckelgefäße sollte nicht überschritten werden, um ausreichend komprimierbares Volumen für eine evtl. Wärmeausdehnung im Tube zu garantieren.
Stromausfall, Ziehen d. Netzsteckers während d. Laufs	Aus Sicherheitsgründen wird das Vakuum zwischen Abdeckplatte und Probenhalter aufrecht erhalten.	Stellen Sie die Stromversorgung sicher und schalten Sie das System erneut ein. Das Vakuum wird nun abgebaut und die Abdeckplatte kann entfernt werden.

APPLIKATIVE HINWEISE

Für die Homogenisierung verschiedenster Ausgangsmaterialien stehen 19 verschiedene Precellys®-Aufschlusskits zur Verfügung, welche aus hochwertigen 0.5 ml-, 2.0 ml-, oder 7 ml-Schraubdeckelgefäßen mit Keramik-, Stahl- oder Glaskügelchen bestehen. Sie eignen sich für die Verwendung in den Homogenisatoren MINILYS, Precellys® 24(-Dual) und ähnlichen Geräten. Einige von Ihnen sind Bestandteil der Precellys RNA- und DNA-Isolierungskits, bei denen es sich um Kit-Kombinationen zur Proben-Homogenisierung und anschließenden Isolierung von RNA oder DNA handelt (siehe TECHNISCHER SERVICE UND BESTELLINFORMATIONEN).



Precellys®-Aufschluss-Kits für unterschiedlichste Anwendungen

Allgemeine Anwendungstipps

Entscheidend für die Wahl des geeigneten Aufschlusskits ist die Beschaffenheit des zu homogenisierenden Ausgangsmaterials.

Mechanisch besonders widerstandsfähige Proben wie Knochen und Knorpel erfordern eine hohe Aufschlussenergie, welche von den größeren Keramik- oder Stahlkugeln entwickelt werden kann. Diese sind als 2 ml Tubes in zwei Tube-Varianten verfügbar: 1) In transparenten 'Standard-Tubes', bei welchen darauf geachtet werden sollte, dass die Proben- bzw. Puffermenge von ca. 500 µl nicht unterschritten wird, da die Kügelchen ansonsten aufgrund ihrer enormen Wucht das Reaktionsgefäß beschädigen können. 2) In neu entwickelten, verstärkten ('reinforced') Tubes, welche auch bei geringen Puffer- bzw. Probenvolumen und höchsten Aufschlussenergien nicht beschädigt werden, allerdings aufgrund stärkerer Versprödung nicht in Zusammenhang mit flüssigem Stickstoff eingesetzt werden sollten.

Da einzelne Bestandteile von Aufschlusspuffern u. U. stark korrodierende Eigenschaften besitzen (Phenol, chaotrope Salze, Detergenzien), sind bei Verwendung solcher Puffer die Keramikkügelchen den Stahlkügelchen vorzuziehen.

Für den Großteil tierischer und pflanzlicher Gewebe sind die kleineren Keramikkügelchen CK14 oder das Keramikgemisch CKM bestens geeignet. Obwohl sie ein großes Aufschlusspotenzial besitzen, ist ein Reißen von Reaktionsgefäßen bei ihrer Verwendung praktisch auszuschließen. Außerdem eignet sich die chemisch extrem inerte Keramik für alle gängigen Aufschlusspuffer und Folgeanwendungen.

Für den effektiven Aufschluss von Mikroorganismen in Bodenproben steht mit den Precellys Glas-Keramik Kits SK38 (2 ml) und SKL (7 ml) hierfür optimierte Kugelgemische zur Verfügung.

Für den Aufschluss von Mikroorganismen in Kultur sind Glas- oder Keramikkügelchen mit einem Durchmesser von 0.5 mm oder 0.1 mm ideal. Als Faustregel gilt: "Je kleiner das aufzuschließende Material, desto kleiner müssen die Kügelchen sein."

Für die Bearbeitung geringer Probenmengen (z. B. Gewicht < 10 mg oder Volumen < 100 µl) sind die kleineren Keramikkügelchen CK14 sowie die Glaskügelchen VK05 auch in 0.5 ml Tubes erhältlich.

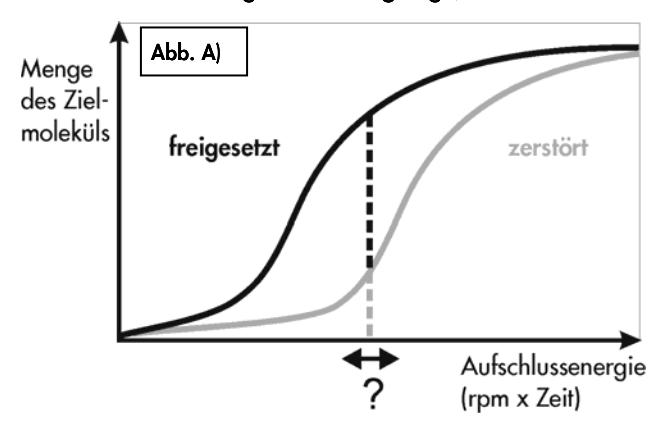
Umseitige Tabelle hilft bei der Wahl des geeigneten Aufschlusskits. Bei Bedarf beraten wir Sie gerne persönlich.

Welches Aufschlusskit für welches Ausgangsmaterial?

	menschliche & tierische Gewebe								pflanzliche Gewebe					Mikroben/Zellkultur					
	Skelettmuskel	Lunge, Herz	Leber, Niere	Hirn	Bindegewebe	Haare	Fingernägel	Knochen	Getreide	kl. Samen	Stengel	Wurzeln	Blätter	Bodenproben	höhere Pilze	Zellkulturen	Hefen	Bakterien	Sporen
Keramik-Kit 5.0/2.8 mm, 7 ml (CK50L)					x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Keramik-Kit 2.8 mm, 7 ml (CK28L)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Keramik-Kit 1.4 mm, 7 ml (CK14L)	x	x	x	x									x		x				
Glas-Keramik-Kit, 7 ml (SKL)*			x	x									x	x*	x				
Keramik-Kit 0.1 mm, 7 ml (CK01L)															x	x	x	x	x
Glas-Kit 0.1/0.5 mm, 7 ml (VKML)															x	x	x	x	
*bei Bedarf Erhöhung der Aufschlusswirkung durch Zugabe einzelner Keramikkugeln 5.0 mm oder 6.8 mm (CK50P bzw. CK68P).																			
Stahl-Kit 2.8 mm, 2 ml (MK28, MK28R*)					x	x	x	x	x										
Keramik-Kit 6.8 mm, 2 ml (CK68R*)					x		x	x	x										
Keramik-Kit 5.0/2.8 mm, 2 ml (CK50R*)					x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Keramik-Kit 2.8 mm, 2 ml (CK28, CK28R*)	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Keramik-Kit 1.4/2.8 mm, 2 ml (CKM)	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x		x				
Keramik-Kit 1.4 mm, 2 ml (CK14)	x	x	x	x									x		x				
Glas/Keramik-Kit, 2 ml (SK38)														x	x	x	x	x	x
Glas-Kit 0.5 mm, 2 ml (VK05)															x	x	x	x	x
Glas-Kit 0.1 mm, 2 ml (VK01)																x	x	x	x
*MK28R- & CK28R-Gefäße sind verstärkt (reinforced) und mechanisch belastbarer, verspröden allerdings stärker in flüss. Stickstoff.																			
Keramik-Kit 1.4 mm, 0.5 ml (CK14S)	x	x	x	x						x	x	x	x		x				
Glas-Kit 0.5 mm, 0.5 ml (VK05S)															x	x	x	x	x
0.5 ml Gefäße empfehlen sich bei geringen Probenmengen < 100 µl bzw. < 10 mg.																			

Weiterführende Anwendungstipps

Zum Schutz der Integrität des Zielmoleküls, sollte nie stärker homogenisiert werden als nötig (s. Abb. A). Überschüssige Aufschlussenergie kann z. B. zur Scherung von genomischer DNA führen (s. Abb. B). Entstehende Reibungswärme wirkt sich i. d. R. nicht negativ auf Nukleinsäuren aus, sollte aber minimert werden, wenn z. B. native Proteine analysiert werden. Hierfür empfiehlt sich die Verwendung des optionalen **'Cryolys'-Kühlmoduls**. Bei schäumenden Aufschlusspuffern muss die Aufschlussenergie erhöht werden, da der Schaum die Kügelchen bremst. Hohes Aufschlusspotenzial besitzt das **Reagenz peqGOLD TriFast™** zur Isolierung von RNA, DNA oder Proteinen: Seine Inhaltsstoffe (u. a. Phenol & GTC) unterstützen effektiv die mechanische Lyse von Zellen & Geweben und schäumen kaum. Für die RNA/DNA-Isolierung aus Boden, Bakterien, Hefen, Pilzen, Tieren & Pflanzen stehen mit den sogn. **Precellys RNA/DNA-Isolierungskits** optimierte Kit-Kombinationen für die Homogenisierung und Nukleinsäure-Isolierung zur Verfügung (siehe 'TECHNISCHER SERVICE UND BESTELLINFORMATIONEN').



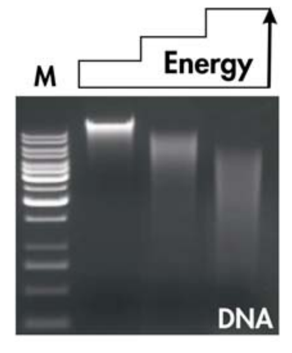


Abb. B) Mechanische Stabilität von DNA. Genomische DNA wurde mit dem peqGOLD Plant DNA Mini Kit aus *Arabidopsis*-Blättern (zuvor homogenisiert im Precellys® 24) isoliert. Anschließend wurden Aliquots gleicher Menge in CK14-Tubes im Homogenisator Precellys® 24 steigenden Aufschlussenergien ausgesetzt und einer Agarosegelelektrophorese unterzogen. Als Marker (M) diente die peqGOLD 1 kb DNA-Leiter.

TECHNISCHER SERVICE UND BESTELLINFORMATIONEN

Bei technischen Fragen kontaktieren Sie uns bitte unter +49 (0)9131 610 7020 oder per e-mail an service@peqlab.de. Ausführliche Informationen zu unseren Produkten finden Sie in unserem aktuellen Produktkatalog, den wir Ihnen auf Wunsch gerne zusenden, oder unter www.peqlab.de.

Homogenisator Precellys® 24/Precellys® 24-Dual und Ersatzteile

Artikel	Beschreibung	Bestell-Nr.
Homogenisator Precellys® 24	Leistungsstarker Homogenisator für den Aufschluss von bis zu 24 Proben in 2.0 ml Tubes	91-PCS24
Homogenisator Precellys® 24-Dual	Leistungsstarker Homogenisator für den Aufschluss von bis zu 6 Proben in 7.0 ml- oder bis zu 12 Proben in 2.0 ml-Schraubdeckelgefäßen	91-PCS24D
Cryolys	Kühlmodul für Precellys® 24/Precellys® 24 Dual	91-PCS-CRYO
Abdeckplatte für Precellys® 24	zur Fixierung der Tubes mittels Vakuum	91-PCS24-AP
Abdeckplatte 2 ml (Precellys® 24-Dual)	zur Fixierung der 2.0 ml Tubes mittels Vakuum	91-PCS24D-A2
Abdeckplatte 7 ml (Precellys® 24-Dual)	zur Fixierung der 7.0 ml Tubes mittels Vakuum	91-PCS24D-A7
Dichtungsring	f. dichten Kontakt zw. Abdeckplatte & Probenhalter	91-PCS24-DR
Gummimanschette	dichtet den Probenraum zum Geräteinneren hin ab	91-PCS24-GM
Sicherung	Netzeingangssicherung	91-PCS24-SI
Anti-Rotationskit	Vakuumschlauch mit Metall-Schutzummantelung	91-PCS24-AK

Precellys®-Aufschlusskits

Artikel	Beschreibung	Bestell-Nr.
Precellys Stahl-Kit 2.8 mm	50 x 2.0 ml Tubes mit Stahlkügelchen, ∅ 2.8 mm	91-PCS-MK28
Precellys Stahl-Kit 2.8 mm, verstärkt*	50 x 2.0 ml Tubes mit Stahlkügelchen, ∅ 2.8 mm sehr widerstandsfähige Tubes*	91-PCS-MK28R
Precellys Keramik-Kit 6.8 mm, verstärkt*	50 x 2.0 ml Tubes mit 2 Keramikkügelchen, ∅ 6.8 mm, sehr widerstandsfähige Tubes*	91-PCS-CK68R
Precellys Keramik-Kit 5.0/2.8 mm, verstärkt*	50 x 2.0 ml Tubes mit Keramikkügelchen, ∅ 5.0 und 2.8 mm, sehr widerstandsfähige Tubes*	91-PCS-CK50R
Precellys Keramik-Kit 2.8 mm	50 x 2.0 ml Tubes mit Keramikkügelchen, ∅ 2.8 mm	91-PCS-CK28
Precellys Keramik-Kit 2.8 mm, verstärkt*	50 x 2.0 ml Tubes mit Keramikkügelchen, ∅ 2.8 mm sehr widerstandsfähige Tubes*	91-PCS-CK28R
Precellys Keramik-Kit 1.4/2.8 mm	50 x 2.0 ml Tubes mit Keramikkügelchen, ∅ 1.4 und 2.8 mm	91-PCS-CKM
Precellys Keramik-Kit 1.4 mm	50 x 2.0 ml Tubes mit Keramikkügelchen, ∅ 1.4 mm	91-PCS-CK14
Precellys Keramik-Kit 1.4 mm 'small'	50 x 0.5 ml Tubes mit Keramikkügelchen, ∅ 1.4 mm	91-PCS-CK14S
Precellys Glas/Keramik-Kit SK38	50 x 2.0 ml Tubes mit Glas- & Keramikkügelchen	91-PCS-SK38
Precellys Glas-Kit 0.5 mm	50 x 2.0 ml Tubes mit Glaskügelchen, ∅ 0.5 mm	91-PCS-VK05
Precellys Glas-Kit 0.5 mm 'small'	50 x 0.5 ml Tubes mit Glaskügelchen, ∅ 0.5 mm	91-PCS-VK05S

Precellys Glas-Kit 0.1 mm	50 x 2.0 ml Tubes mit Glaskügelchen, ∅ 0.1 mm	91-PCS-VK01
Precellys Keramik-Kit 5.0/2.8 mm, 7 ml	50 x 7.0 ml Tubes mit Keramikkügelchen, ∅ 5.0/2.8 mm	91-PCS-CK50L
Precellys Keramik-Kit 2.8 mm, 7 ml	50 x 7.0 ml Tubes mit Keramikkügelchen, ∅ 2.8 mm	91-PCS-CK28L
Precellys Keramik-Kit 1.4 mm, 7 ml	50 x 7.0 ml Tubes mit Keramikkügelchen, ∅ 1.4 mm	91-PCS-CK14L
Precellys Keramik-Kit 0.1 mm, 7 ml	50 x 7.0 ml Tubes mit Keramikkügelchen, ∅ 0.1 mm	91-PCS-CK01L
Precellys Glas/Keramik-Kit 0.1/1.4 mm, 7 ml	50 x 7.0 ml Tubes mit Glas- & Keramikkügelchen, ∅ 0.1/1.4 mm	91-PCS-SKL
Precellys Glas-Kit 0.1/0.5 mm, 7 ml	50 x 7.0 ml Tubes mit Glaskügelchen, ∅ 0.1/0.5 mm	91-PCS-VKML
Precellys Keramikkügelchen 5.0 mm	200 Stück/ca. 80 g, ∅ 5.0 mm	91-PCS-CK50P
Precellys Keramikkügelchen 6.8 mm	200 Stück/ca. 170 g, ∅ 6.8 mm	91-PCS-CK68P

*ungeeignet für die Verwendung mit flüssigem Stickstoff (verstärkte Versprödung)

Precellys RNA-Isolierungskits

Artikel	**Beschreibung**	**Bestell-Nr. (50 Präps)***
Precellys Bacterial/Fungal RNA Kit	für die Isolierung von bis zu 100 µg Gesamt-RNA aus Bakterien, Hefe, Pilzen und Sporen. Inklusive 50 x 2.0 ml Tubes mit Glaskügelchen (∅ 0.5 mm)	12-7611-01
Precellys Tissue RNA Kit	für die Isolierung von bis zu 100 µg Gesamt-RNA aus tierischen Geweben. Inklusive 50 x 2.0 ml Tubes mit Keramikkügelchen (∅ 1.4 und 2.8 mm)	12-7621-01
Precellys Plant RNA Kit	für die Isolierung von bis zu 100 µg Gesamt-RNA aus pflanzlichen Geweben. Inklusive 50 x 2.0 ml Tubes mit Keramikkügelchen (∅ 1.4 und 2.8 mm)	12-7631-01

*weitere Packungsgrößen für 5 oder 200 Präparationen erhältlich

Precellys DNA-Isolierungskits

Artikel	**Beschreibung**	**Bestell-Nr. (50 Präps)***
Precellys Soil DNA Kit	für die Isolierung von bis zu 30 µg DNA aus Bodenproben. Inklusive 50 x 2.0 ml Tubes mit Glas- & Keramikkügelchen (SK38)	12-7501-01
Precellys Bacterial/Fungal DNA Kit	für die Isolierung von bis zu 30 µg DNA aus Bakterien, Hefe, Pilzen und Sporen. Inklusive 50 x 2.0 ml Tubes mit Glaskügelchen (∅ 0.5 mm)	12-7511-01
Precellys Tissue DNA Kit	für die Isolierung von bis zu 50 µg DNA aus tierischen Geweben. Inklusive 50 x 2.0 ml Tubes mit Keramikkügelchen (∅ 1.4 und 2.8 mm)	12-7521-01
Precellys Plant DNA Kit	für die Isolierung von bis zu 30 µg DNA aus pflanzlichen Geweben. Inklusive 50 x 2.0 ml Tubes mit Keramikkügelchen (∅ 1.4 und 2.8 mm)	12-7531-01

*weitere Packungsgrößen für 5 oder 200 Präparationen erhältlich

CONTENT

WARRANTY

PEQLAB guarantees that the product you have received has been thoroughly tested before shipment and meets its published specification. However, immediately upon arrival, please check carefully that the shipment is complete and has not been damaged in transit. For missing parts or to report any kind of damage, please contact PEQLAB (see 'TECHNICAL SUPPORT AND ORDERING INFORMATION'). Please retain all packaging materials until the delivery has been completely checked since this will speed up the return of goods if required and reduce environmental impact. Any form of returns, replacements or credit notes must be agreed in advance by PEQLAB.

For the Precellys® 24/Precellys® 24-Dual, PEQLAB guarantees a warranty period of 24 months if the product has been used solely according to the instruction manual and if not agreed differently. No liability is accepted for loss or damage arising from incorrect use. PEQLAB's liability is limited to the repair or replacement of the unit or refund of the purchase price at PEQLAB's discretion. PEQLAB is not liable for any consequential damages. Excluded from warranty are the following parts: fuses, toric joint, containment seal and indented plate. PEQLAB as well as the manufacturer BERTIN TECHNOLOGIES reserves the right to alter the technical specifications of the system without prior notice. This will enable us to implement developments as soon as they arise.

PACKAGING LIST

Unless otherwise agreed or written in the delivery note, the Precellys® 24/Precellys® 24-Dual contains the following components:

- One homogeniser Precellys® 24 or Precellys® 24-Dual including indented plate(s), toric joint and power cord (Precellys® 24-Dual is including one 7 ml and one 2 ml indented plate)
- One backup toric joint
- One backup fuse
- A User Manual in English and French language with all information about installation, operation and maintenance of the homogeniser Precellys® 24/Precellys® 24-Dual
- This short version of the User Manual in German and English language with essential information about installation and operation

SAFETY INSTRUCTIONS

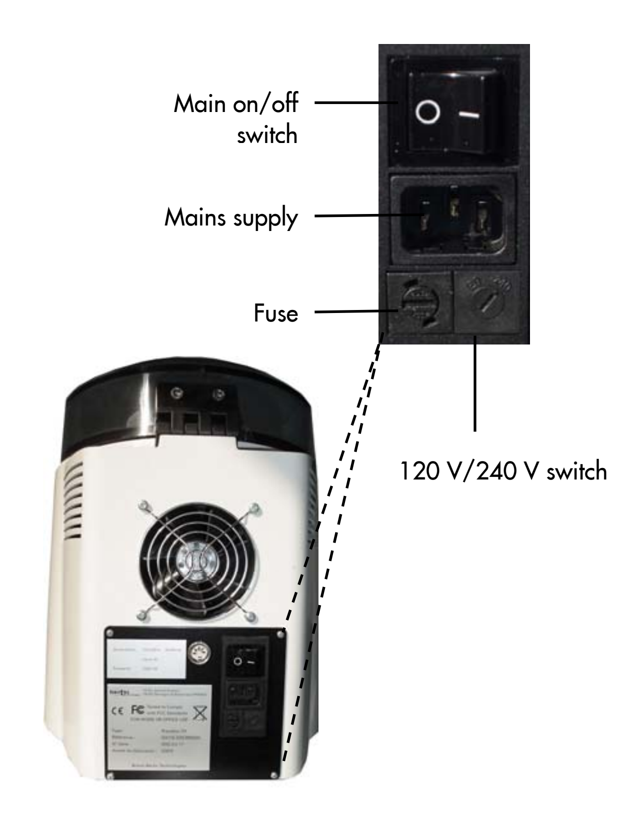
- Please read the User Manual carefully before operating the Precellys® 24/Precellys® 24-Dual homogeniser.
- Disconnect the system from power supply as soon as it comes in contact with liquids.
- The system must always rest on its four feet.
- Do not exchange any components of the device and/or components of the software.
- Do not operate the unit when the casing is removed or considerably damaged.
- Do not open the lid before the sample holder comes to rest.
- Thermal expansion of liquid samples due to frictional heat might lead to tube leakage. Therefore please consider the information on maximal sample volumes given under 'Technical Data' and 'Instructions for usage of 7 ml tubes in the Precellys® 24-Dual'.
- Do not process samples containing explosive or highly flammable substances.

SYSTEM OVERVIEW

The Precellys® 24 homogeniser allows to simultaneously lyse up to 24 samples in 2 ml tubes. Using the Precellys® 24-Dual up to 6 samples in 7 ml tubes or up to 12 samples in 2 ml tubes can be grinded at once within a few seconds. The lysis principle is based on grinding the sample material with ceramic, steel or glass beads at very high speed in 2 ml or 7 ml screw cap tubes available as so called 'Precellys® lysis kits' (see 'TECHNICAL SUPPORT and ORDERING INFORMATION').
Therefore the tubes are put in the rotor-like tube holder of the Precellys® 24/Precellys® 24-Dual and are exposed to a powerful three dimensional precision movement (3-dimensional eight). Because of enormous power reserves, the choice of adequate lysis beads and the adaptation of the programmable parameter agitation speed, time and number of the agitation intervals, best homogenisation results can be obtained for a multitude of even challenging starting material and applications (see 'APPLICATIVE TIPS').
The patented vacuum closure system of the Precellys® 24/Precellys® 24-Dual allows for the fast and convenient loading of the tube holder and avoids the use of any screws or tools. Sensors in the locking latch and tube holder are permanently monitoring the locking state and will prevent or stop operation in case tubes or safety lid are not locked properly. Free accessibility and material consistence of the sample room which is sealed completely to the interior of the device is allowing for an effective decontamination of the system.



Front view, lid opened



Back view, lid closed

Technical Data

Electric properties		
Voltage range	240 V/50 Hz or 120 V/60 Hz (European or US standard)	
Power input	< 1 kVA	
Specification of fuses	5 x 20 – T 10 A – H 250 V	
Classification	Class I	
Physical properties		
Width	290 mm	
Height	370 mm at closed lid, 600 mm at open lid	
Depth	375 mm	
Weight	29.8 kg	
Generation of noise	< 70 dB	
Environmental conditions		
Temperature	15 - 30 °C	
Humidity	15 - 85 % HR	
Altitude (above sea level)	< 2000 m	
Programmable parameters		
Storable programs	5	
Agitation speed	Precellys® 24:	2500 rpm (Low Speed Program)* and 4000* - 6800 rpm, in steps of 100 rpm
	Precellys® 24-Dual:	2500 rpm (Low Speed Program)** and 4000** - 6500 rpm, in steps of 100 rpm
Duration of an agitation interval	5 - 90 s, in steps of 1 s (see 'combinable parameters...')	
Repetition of an agitation interval	1 - 3	
Pause between agitation intervals	5 - 120 s, in steps of 1 s (see 'combinable parameters...')	
Rest time between two consecutive runs (refractory period)	Precellys® 24:	2 or 5 min (see 'combinable parameters...'), disengageable***
	Precellys® 24-Dual:	none***
Sample capacity		
Sample number/run	Precellys® 24: Precellys® 24-Dual:	up to 24 x 2 ml tubes up to 12 x 2 ml or up to 6 x 7 ml tubes
Maximal sample volume	0.35 ml in 0.5 ml tubes 1.4 ml in 2 ml tubes 5 ml in 7 ml tubes	

*from firmware version 4.1 (12/2011) on, until then 5000 – 6800 rpm, in steps of 100 rpm
**from firmware version 4.1 (12/2011) on, until then 5000 – 6500 rpm, in steps of 100 rpm
***from firmware version 4.1 (12/2011) on, until then refractory periods of 2 or 5 min (see 'Combinable parameters/Refractory period')
THE ACTUAL FIRMWARE VERSION OF THE SYSTEM IS DISPLAYED WHEN PRESSING 'CANCEL' FOR 10 SEC AFTER SWITCHING ON THE UNIT.

Combinable parameters/Refractory period

For safe operation the system is allowing the following combinations of program parameters.

Refractory periods are rest times in which a consecutive run cannot be started. They prevent the system from overheating. However, the risk of overheating only exists during extensive high throughput applications using Precellys®24. In addition system temperature is always monitored by a temperature sensor which will shut off the motor if the temperature rises above the limit. Therefore, from firmware version 4.1 (12/2011) on refractory periods do not exist any more in Precellys® 24-Dual and can be skipped by pressing 'cancel' in Precellys® 24.

The actual firmware version of the system is displayed when pressing 'cancel' for 10 sec after switching on the unit.

Speed [rpm]	Repetition of an agitation interval	Duration of an interval [s]	Pause between intervals [s]	Refractory period*
2500	1 – 3	5 – 90	5 – 120	2 min
4000 - 6100	1 – 3	5 – 90	5 – 120	2 min
6200	1 – 3	5 – 90	5 – 120	5 min
6300 - 6500	1 – 3	5 – 30	5 – 120	5 min
		31 – 60	15 – 120	
6600 – 6800*	1 – 3	5 – 30	30 – 120	5 min

* Precellys® 24 only

Instructions for the use of 7 ml tubes in the Precellys® 24-Dual

To prevent tube breakage caused by thermal expansion please comply to the following program parameters if using the 7 ml tubes in the Precellys® 24-Dual.

Speed [rpm]	Repetition of an agitation interval	Duration of an interval [s]
2500	1 – 3	5 – 60
4000 - 5500	1 – 3	5 – 40
5600 - 6000	1 – 3	5 – 30
6100 - 6500	1 – 2	5 – 20

INSTALLATION

Installation

Place the Precellys® 24/Precellys® 24-Dual onto a stable and level surface. Although the system has been manufactured in a most durable and solid way, resulting in a total weight of almost 30 kg, vibrations can occur during operation. Therefore please avoid to place the Precellys® 24/Precellys® 24-Dual close to devices/applications sensitive to any vibration (e.g. microscopy).

In order to provide optimal ventilation a minimum distance of 15 cm to the next device or to the wall should be kept.

Before connecting the power cord check that the voltage switch located at the back of the unit matches the voltage delivered by your electric power supply.

Place the delivered toric joint onto the tube holder. Be careful of the rubber ring not being porous or dirty.

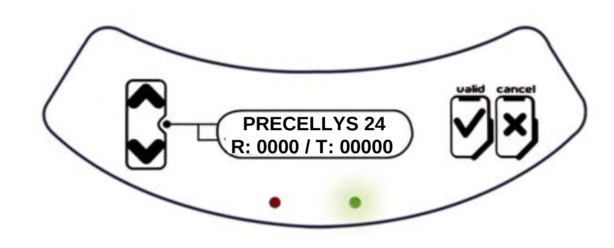


Installing the toric joint into the notch of the tubes holder.

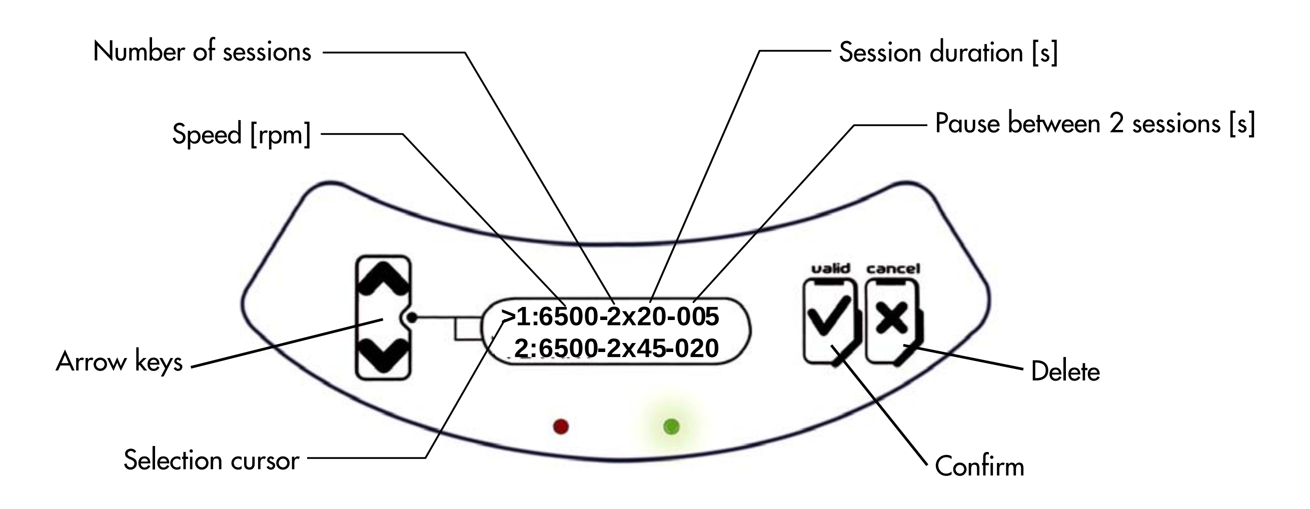
Turning on/Programming

Turn on the Precellys® 24/Precellys® 24-Dual by pressing the ON/OFF button located on the rear panel near the AC power input.

A welcome screen is displayed for a few seconds showing the device name Precellys® 24/Precellys® 24-Dual, the number of runs done by the device (R:) and the operating time in minutes (T:) corresponding to these runs.

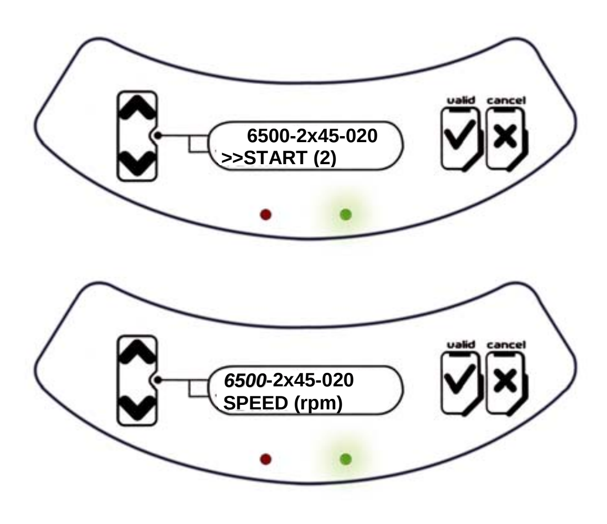


Automatically the following basic menu is displayed showing program 1 and program 2 with the last defined parameters.



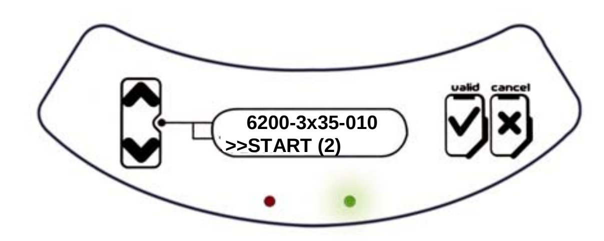
Move the cursor with the help of the arrow keys to the program of your choice and confirm with 'valid'.

The display now shows the selected program. Depending on the position of the double cursor you can start the program or change the parameter. By using 'cancel' the previous main menu appears.



After moving the cursor in the upper row and confirming with 'valid' the parameters of the program can be set. From the left to the right the parameters speed, number and duration of agitation intervals and the rest time between an agitation interval can be defined within the limits described in 'technical data'. For that purpose the flashing (= active) value has to be changed with the arrow keys and the set value confirmed with 'valid'. After that the next parameter starts to flash and can be set.

The programming is finished after having confirmed the value for the rest time of the intervals [PAUSE (s)]. The parameters of the changed program are shown in the display, the double cursor points at 'START', so that the program run can be directly started by confirming with 'valid'.



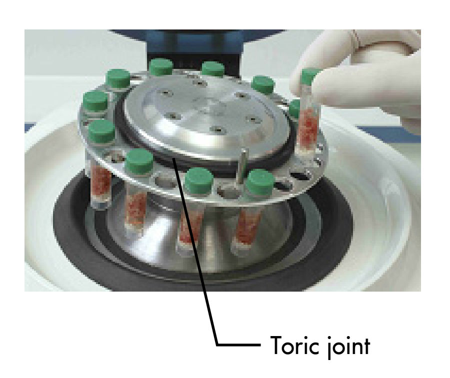
The flexible programming of the Precellys® 24 allows to adjust and optimise the lysis parameters for the effective lysis of various starting material. You will find some support in 'APPLICATIVE DETAILS'. We are also pleased to give you personal help.

Sample preparation

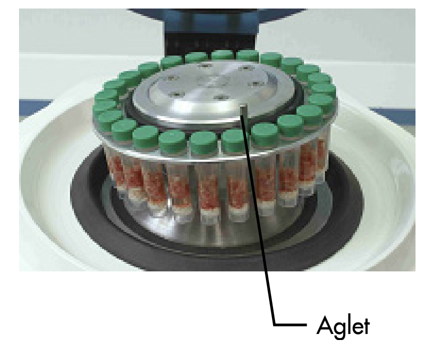
Put your sample/lysis buffer into a 2 ml or 7 ml screw cap tube of the appropriate Precellys lysis kit and close the tube properly. To prevent tube breakage caused by thermal expansion please pay attention that the volume of sample and buffer will not exceed 1.4 ml in 2 ml tubes and 5 ml in 7 ml tubes. Using the big ceramic or steel beads (CK28 or MK28) the volume should be at least 500 µl, because the power of the beads – especially at higher speed or longer agitation time – could lead to tube breakage (see also 'TROUBLESHOOTING' and 'APPLICATIVE TIPS').

Loading the tube holder

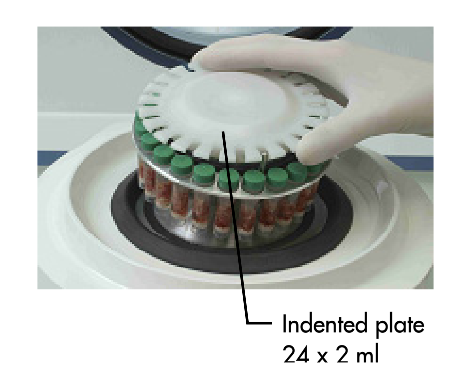
In order to load the tube holder with the 2 ml tubes the white indented plate has to be removed. After loading place the indented plate centred on the toric joint to hold down the tubes. The aglet provides for a correct positioning of the indented plate. After starting a run a vacuum system will press the indented plate onto the tubes which are fixed this way. To build up and keep the vacuum the toric joint has to be clean, intact and properly positioned.



Toric joint



Aglet



Indented plate 24 x 2 ml

Note for Precellys® 24-Dual: Use only one type of tubes (2 ml or 7 ml) at the same time. The indented plate 24 x 2 ml of the Precellys® 24 cannot be used in the Precellys® 24-Dual and vice versa.



Indented plate 6 x 7 ml (Precellys® 24-Dual)



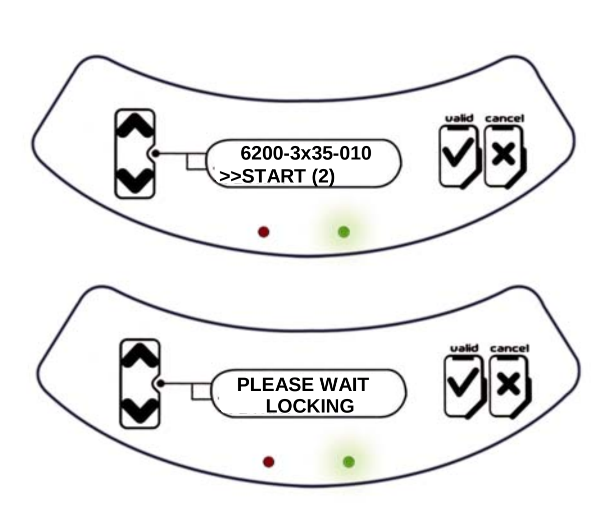
Indented plate 12 x 2 ml (Precellys® 24-Dual)

Starting a run

Close the safety lid of Precellys® 24/Precellys® 24-Dual properly until the locking handle is locked.

Choose one of the programs from the main menu and confirm the double cursor pointing on 'START' with 'valid'.

As long as the vacuum between tube holder and indented plate is built up, the correlating message is shown in the display.
This phase takes a few seconds.



As soon as the vacuum is set the program starts according to the defined parameters. The display shows the remaining run time.

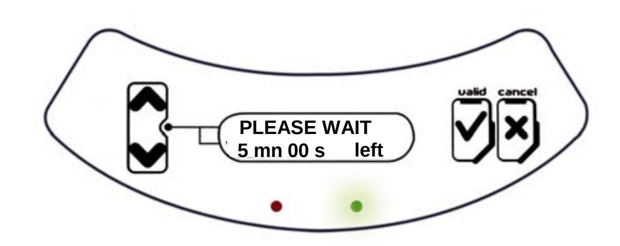
6500-2x45-020
2 mn 01 s left

A run can be cancelled by pressing 'cancel' at any time.

Do not open the lid during the run. In case of opening the lid a security mechanism will stop the agitation movement within 4 seconds.

Finishing a run

At the end of a run, the movement of the tube holder is stopped and the unit displays the main menu. The vacuum between indented plate and tube holder is released about 5 seconds after the unit stops. After opening the security lid the indented plate can be taken off for the removal of the tubes.



Subsequent to a run on a Precellys® 24 the refractory period is displayed. Restarting a run is not possible during this time. The length of the refractory period is dependent on previous parameters of the program and prevents an overheating of the system. However it can be skipped by pressing 'cancel' and does not occur on a Precellys® 24-Dual. See 'Combinable parameters/Refractory periods' for details.

A run can be cancelled at any time by pushing 'cancel'.

Do not open the lid during the run. In case of opening the lid, a security mechanism will stop the agitation movement within 4 seconds.

CLEANING AND DECONTAMINATION

All parts of the casing can be cleaned with a damp cloth moistened with water, a mild cleaning agent or 70 % alcohol.

Besides 70 % of ethanol or standard polyalcohols you can also use 1.85 % bleaching chloride, 10 % formaldehyde or 1 % peracetic acid for disinfection. Completely remove the disinfectants after a residence time of 30 min with a damp cloth moistened with water.

Do not use strong solvents like acetone or concentrated bases (soda or caustic soda). Make sure that no liquid penetrates into the interior of the device.

TROUBLESHOOTING

In the following section you will find explanations and possible troubleshooting for the alarm messages shown on the display (this page) or other phenomena (next page).

Alarm message	Possible cause	Suggestions
Pressure alarm	Tubes are inapplicable or not positioned properly.	Use the tubes of the Precellys lysis kits offered by PEQLAB. Reposition the tubes on the holder.
	The indented plate is not centred or placed even.	Reposition the indented plate.
	The toric joint is not positioned or positioned improperly.	Reposition the toric joint.
	The indented plate is damaged.	Replace the indented plate.
	The toric joint is dirty or damaged.	Clean the toric joint or replace it.
	The vacuum is still not established properly.	Turn off the system and contact the TECHNICAL SUPORT at PEQLAB.
Top alarm	The security cover is not locked properly.	Check that nothing prevents the cover from closing. Press cover and ensure that the handle is locked properly.
	The detection system is faulty.	Turn off the system and contact the TECHNICAL SUPPORT at PEQLAB.
Err speed sensor	Speed regulation system or detection system is faulty.	Turn off the system and contact the technical service at PEQLAB.
Over temp wait!	Engine temperature has reached the safety limit.	Do not switch off the system so that the motor ventilation can work. Ensure air openings and the cooling fan are not blocked up. If the alarm is still on after 30 min of cooling, contact the TECHNICAL SUPPORT at PEQLAB.
	The temperature detection system is faulty.	Turn off the system and contact the TECHNICAL SUPPORT at PEQLAB.
Err power supply	Power supply is not suitable and wrong setting of the power input respectively.	Make sure that the power input filter on the back of the device matches the voltage range delivered by your local mains supply.
	No synchronization between unit and power supply.	Turn off the system and contact TECHNICAL SUPPORT at PEQLAB.

Problem	Possible cause	Suggestions
Impaired running smoothness, increased vibration	The four feet do not rest on a level surface.	Adjust the feet with the help of a screw wrench. Please work with someone together to carefully tilt the Precellys® 24/Precellys® 24-Dual. Never set the Precellys® 24/Precellys® 24-Dual aside because the weight could damage the casing.
The fan does not work	Electric power supply is disconnected.	Check the unit is plugged in properly. Make sure that the power input filter on the back of the device matches the voltage range delivered by your local mains supply.
	Faulty fuse	Replace fuse.
	Faulty cooling system	Turn off the system and contact TECHNICAL SUPPORT at PEQLAB.
No display on the screen	Electric power supply is disconnected	Check the unit is plugged in properly. Make sure that the power input filter on the back of the device matches the voltage range delivered by your local mains supply.
	Faulty fuse	Replace fuse.
	Faulty display	Turn off the system and contact TECHNICAL SUPPORT at PEQLAB.
One or several tubes are not tight	The cap is not screwed properly.	Lock the tubes properly. Clean and/or disinfect the system as described in 'CLEANING AND DECONTAMINATION'.
	Sample material or beads sitting between cap and tube prevent tight closing.	Occurs eventually using very small beads (e.g. VK01). Pay attention that there is no sample material or beads located at appropriate sites of the cap or tube (optionally tubes can be briefly centrifuged).
	Tubes are disrupted by the kinetic energy of the beads.	Use exclusively high-quality screw cap tubes e.g. the Precellys lysis kits of PEQLAB. By using the larger beads (e. g. CK28 or MK28) the sample volume should be at minimum 500 µl (see also 'General user tips')!
	Tubes are disrupted by gas pressure.	The maximum sample volume of 1.4 ml in the 2 ml tubes and 5 ml in the 7 ml tubes should not be exceeded in order to guarantee sufficient compressible volume for a potential heat expansion in the tube.
Power failure, pulling the main plug during the run.	For safety purposes the vacuum between indented plate and sample holder is held.	Make sure the electrical power supply is working and turn the system back on. The vacuum is relieved then and the indented plate can be removed.

APPLICATION TIPS

For the homogenisation of a wide variety of starting materials PEQLAB offers 19 different optimised Precellys lysis kits, each consisting of high-quality 0.5 ml, 2 ml or 7 ml screw cap tubes filled with ceramic, steel or glass beads. They are suitable for use in the MINILYS, Precellys® 24/Precellys® 24-Dual and other 'bead beating' homogenisers. The kits are also available as part of the Precellys RNA and DNA isolation kits designed for homogenisation and downstream isolation of RNA and DNA.



19 different Precellys® lysis kits available

General user tips

Essential for the selection of the appropriate lysis kit is the consistence of the starting material to homogenise.

Mechanically highly resistant samples e.g. hard and elastic samples like bones or cartilage require high lysis energy which can be generated by the larger ceramic or steel beads. For the 2 ml tubes they are available in two types 'standard' and 'reinforced': 1) when using transparent 'standard tubes' due to the enormous kinetic energy of the beads, to prevent tube damage, do not use less than 500 µl buffer. 2) the recently introduced 'reinforced tubes' are suitable for use with smaller sample volumes even at very high energy conditions. The use of liquid nitrogen will make the tubes brittle and is not recommended.

If the lysis buffers contain potentially corroding material (including phenol, chaotropic salts, detergents etc.) use ceramic beads instead of steel beads.

For most animal and plant tissue the 1.4 mm ceramic beads (CK14) or the 1.4/2.8 mm ceramic mix (CKM) are more suited. Although the beads have a large grinding potential damage to the reaction tubes does not occur. Additionally, the ceramic material is chemically extremely inert and therefore suitable for most lysis buffers and downstream applications.

The lysis kit SK38 with its optimized mixture of glass and ceramic beads is available for the effective lysis of microorganisms in soil samples.

For the disruption of microorganisms glass or ceramic beads with a diameter of 0.5 mm or 0.1 mm are ideal. As a rule of thumb 'The smaller the material to lyse the smaller the beads to use'.

For very small amounts of sample (e.g. weight < 10 mg or volume < 100 µl) the 1.4 mm ceramic beads or the 0.5 mm glass beads are available in smaller 0.5 ml tubes (CK14S or VK05S).

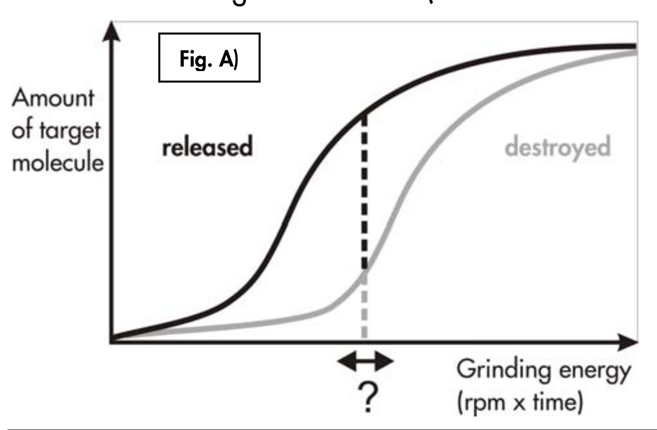
The following table provides an overview for choosing the appropriate lysis kit.

Which lysis kit matches the starting material?

	human & animal tissue								plant tissue					microorganisms/cells					
	Skeletal muscle	Lung, heart	Liver, kidney	Brain	Connective tissue	Hair	Finger nails	Bones	Crop seeds	Small seeds	Stem	Roots	Leaves	Soil samples	Fungi	Cell culture	Yeast	Bacteria	Spores
Ceramic Kit 5.0/2.8 mm, 7 ml (CK50L)					x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Ceramic Kit 2.8 mm, 7 ml (CK28L)*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Keramik-Kit 1.4 mm, 7 ml (CK14L)	x	x	x	x									x		x				
Glass/Ceramic Kit, 7 ml (SKL)*			x	x									x	x*	x				
Ceramic Kit 0.1 mm, 7 ml (CK01L)															x	x	x	x	x
Glass Kit 0.1/0.5 mm, 7 ml (VKML)															x	x	x	x	
*if needed, grinding efficiency can be improved by adding single ceramic beads 5.0 mm or 6.8 mm (CK50P or CK68P) manually.																			
Steel Kit 2.8 mm, 2 ml (MK28, MK28R*)						x	x	x	x										
Ceramic Kit 6.8 mm, 2 ml (CK68R*)					x		x	x	x										
Ceramic Kit 5.0/2.8 mm, 2 ml (CK50R*)					x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Ceramic Kit 2.8 mm, 2 ml (CK28, CK28R*)	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Ceramic Kit 1.4/2.8 mm, 2 ml (CKM)	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x		x				
Ceramic Kit 1.4 mm, 2 ml (CK14)	x	x	x	x									x		x				
Glass/Ceramic Kit, 2 ml (SK38)														x	x	x	x	x	x
Glass Kit 0.5 mm, 2 ml (VK05)															x	x	x	x	x
Glass Kit 0.1 mm, 2 ml (VK01)																x	x	x	x
*MK28R & CK28R tubes are mechanically reinforced, however, prone to stronger embrittlement in liquid nitrogen.																			
Ceramic Kit 1.4 mm, 0.5 ml (CK14S)	x	x	x	x	x					x	x	x	x		x				
Glass Kit 0.5 mm, 0.5 ml (VK05S)															x	x	x	x	x
0.5 ml tubes are ideally suited for small sample volumes < 100 µl or < 10 mg.																			

Further user tips

To preserve the integrity of the target molecule homogenisation should never be more powerful than required (see Fig. A). For example, excessive grinding can cause shearing of genomic DNA (see Fig. B). Frictional heat occurring during homogenising generally has no negative effect on nucleic acids. However, any heat should be avoided if native proteins will be analysed. For this purpose the optional use of the **Cryolys Cooling Module** for the Precellys® 24/Precellys® 24-Dual is recommended. If using foaming lysis buffers grinding energy must be increased, because the beads are slowed down by the foam. The reagent peqGOLD TriFast™ has a very high lysis potential for the isolation of RNA, DNA or proteins. While its ingredients (amongst others phenol and GTC) effectively support cell lysis, it is almost non-foaming. For starting material like soil samples, bacteria, yeast, fungi, animal and plant tissue optimised kit combinations are available for the homogenisation and downstream nucleic acid isolation using silica-based centrifugation columns (see 'TECHNICAL SUPPORT and ORDERING INFORMATION').



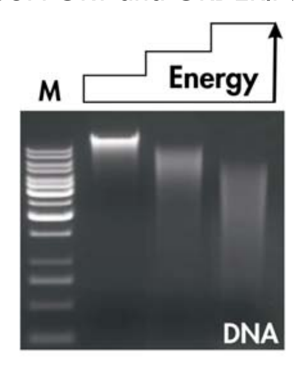


Fig. B) Mechanical stability of DNA. Genomic DNA from *Arabidopsis* leaves was isolated using the peqGOLD Plant DNA Mini Kit (homogenised in the Precellys®24). Afterwards aliquots of the same amount were exposed increasing grinding energies in CK14 tubes using the homogeniser Precellys® 24 and separated on an agarose gel ('M' = peqGOLD 1 kb DNA-ladder).

TECHNICAL SUPPORT AND ORDERING INFORMATION

For technical questions please contact us by phone +49 (0)9131 610 7020 or e-mail service@peqlab.de. For detailed information on our products please visit our website www.peqlab.com.

Homogeniser Precellys® 24 and spare parts

Product	Description	Order no.
Homogeniser Precellys® 24	powerful homogeniser for the simultaneous lysis of up to 24 samples in 2.0 ml screw cap tubes	91-PCS24
Homogeniser Precellys® 24-Dual	powerful homogeniser for the simultaneous lysis of up to 6 samples in 7 ml or up to 24 samples in 2 ml tubes	91-PCS24D
Cryolys	cooling module for the Precellys® 24/Precellys® 24-Dual	91-PCS-CRYO
Indented plate for Precellys® 24	for the reliable fixation of the tubes by vacuum	91-PCS24-AP
Indented plate 2 ml (Precellys® 24-Dual)	for the reliable fixation of the 2 ml tubes by vacuum	91-PCS24D-A2
Indented plate 7 ml (Precellys® 24-Dual)	for the reliable fixation of the 7 ml tubes by vacuum	91-PCS24D-A7
Toric joint	for the airtight sealing of the indented plate	91-PCS24-DR
Containment seal	for sealing up the sample room to interior of the device	91-PCS24-GM
Fuse	fuse of the power input	91-PCS24-SI
Anti rotation kit	vacuum tubing with metal protection coating	91-PCS24-AK

Precellys® lysis kits

Product	Description	Order no.
Precellys steel kit 2.8 mm	50 x 2.0 ml tubes with steel beads, ∅ 2.8 mm	91-PCS-MK28
Precellys steel kit 2.8 mm, reinforced*	50 x 2.0 ml tubes with steel beads, ∅ 2.8 mm Highly impact resistant tubes*	91-PCS-MK28R
Precellys Ceramic kit 6.8 mm, reinforced*	50 x 2.0 ml Tubes with ceramic beads, ∅ 6.8 mm Highly impact resistant tubes*	91-PCS-CK68R
Precellys Ceramik kit 5.0/2.8 mm, reinforced*	50 x 2.0 ml Tubes with ceramic beads, ∅ 5.0 and 6.8 mm, Highly impact resistant tubes*	91-PCS-CK50R
Precellys ceramic kit 2.8 mm	50 x 2.0 ml tubes with ceramic beads, ∅ 2.8 mm	91-PCS-CK28
Precellys ceramic kit 2.8 mm, reinforced*	50 x 2.0 ml tubes with ceramic beads, ∅ 2.8 mm Highly impact resistant tubes*	91-PCS-CK28R
Precellys ceramic kit 1.4/2.8 mm	50 x 2.0 ml tubes with ceramic beads, ∅ 1.4 and 2.8 mm	91-PCS-CKM
Precellys ceramic kit 1.4 mm	50 x 2.0 ml tubes with ceramic beads, ∅ 1.4 mm	91-PCS-CK14
Precellys ceramic kit 1.4 mm 'small'	50 x 0.5 ml tubes with ceramic beads, ∅ 1.4 mm	91-PCS-CK14S
Precellys glass/ceramic kit SK38	50 x 2.0 ml tubes with glass & ceramic beads	91-CKS-SK38
Precellys glass kit 0.5 mm	50 x 2.0 ml tubes with glass beads, ∅ 0.5 mm	91-PCS-VK05
Precellys glass kit 0.5 mm 'small'	50 x 0.5 ml tubes with glass beads, ∅ 0.5 mm	91-PCS-VK05S
Precellys glass kit 0.1 mm	50 x 2.0 ml tubes with glass beads, ∅ 0.1 mm	91-PCS-VK01

Precellys ceramic kit 5.0/2.8 mm, 7 ml	50 x 7.0 ml tubes with ceramic beads, ∅ 5.0 & 2.8 mm	91-PCS-CK50L
Precellys ceramic kit 2.8 mm, 7 ml	50 x 7.0 ml tubes with ceramic beads, ∅ 2.8 mm	91-PCS-CK28L
Precellys ceramic kit 1.4 mm, 7 ml	50 x 7.0 ml tubes with ceramic beads, ∅ 1.4 mm	91-PCS-CK14L
Precellys ceramic kit 0.1 mm, 7 ml	50 x 7.0 ml tubes with ceramic beads, ∅ 0.1 mm	91-PCS-CK01L
Precellys glass/ceramic kit 0.1/1.4 mm, 7 ml	50 x 7.0 ml tubes with glass & ceramic beads, ∅ 0.1/1.4 mm	91-PCS-SKL
Precellys glass kit 0.1/0.5 mm, 7 ml	50 x 7.0 ml tubes with glass beads, ∅ 0.1/0.5 mm	91-PCS-VKML
Precellys ceramic beads 5.0 mm	200 pieces/ca. 80 g, ∅ 5.0 mm	91-PCS-CK50P
Precellys ceramic beads 6.8 mm	200 pieces/ca. 170 g, ∅ 6.8 mm	91-PCS-CK68P

*not suitable for the use of liquid nitrogen (increased brittleness)

Precellys RNA isolation kits

Article	Description	Order-No. (50 Preps)*
Precellys Bacterial/Fungal RNA Kit	for the isolation of up to 100 µg total RNA from bacteria, yeast, fungi and spores. Including 50 x 2.0 ml tubes with glass beads (∅ 0.5 mm).	12-7611-01
Precellys Tissue RNA Kit	for the isolation of up to 100 µg total RNA from animal tissue. Including 50 x 2.0 ml tubes with ceramic beads (∅ 1.4 and 2.8 mm).	12-7621-01
Precellys Plant RNA Kit	for the isolation of up to 100 µg total RNA from plant tissue. Including 50 x 2.0 ml tubes with ceramic beads (∅ 1.4 and 2.8 mm).	12-7631-01

*additional package sizes for 5 or 200 preparations available

Precellys DNA isolation kits

Article	Description	Order-No. (50 Preps)*
Precellys Soil DNA Kit	for the isolation of up to 30 µg DNA from soil samples. Including 50 x 2.0 ml tubes with glass & ceramic beads (SK38).	12-7501-01
Precellys Bacterial/Fungal DNA Kit	for the isolation of up to 30 µg DNA from bacteria, yeast, fungi and spores. Including 50 x 2.0 ml tubes with glass beads (∅ 0.5 mm).	12-7511-01
Precellys Tissue DNA Kit	for the isolation of up to 50 µg DNA from animal tissue. Including 50 x 2.0 ml tubes with ceramic beads (∅ 1.4 and 2.8 mm).	12-7521-01
Precellys Plant DNA Kit	for the isolation of up to 30 µg DNA from plant tissue. Including 50 x 2.0 ml tubes with ceramic beads (∅ 1.4 and 2.8 mm).	12-7531-01

* additional package sizes for 5 or 200 preparations available



D **PEQLAB Biotechnologie GmbH,** 91052 Erlangen, Freecall (D): 0800 100 20 16, info@peqlab.de, www.peqlab.de
AT **PEQLAB Biotechnologie GmbH,** 6404 Polling, Tel: +43 (0) 5238 84 169, info@peqlab.at, www.peqlab.at
UK **PEQLAB Ltd.,** Southampton SO31 7ZN, Freephone (UK): 0808 202 1302, info@peqlab.co.uk, www.peqlab.co.uk
USA **PEQLAB LLC,** Wilmington, DE 19810, Toll-Free (US): 877 737 5220, info@peqlab.us, www.peqlab.us